



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

## Rauch Fruchtsäfte nutzt Abwärme zur Luftvorwärmung

Referenzbericht Bosch Industrial

15 Tonnen Dampf  
effizient erzeugen

### Das Unternehmen

Die Rauch Gruppe mit Hauptsitz in Rankweil ist größter Fruchtsaft- und Teegetränkproduzent Österreichs. Auch international genießt das Unternehmen einen hohen Bekanntheitsgrad mit seinen verschiedenen Marken wie Happy Day, Bravo oder Rauch. Am Standort Nüziders im österreichischen Vorarlberg ist das Unternehmen neben der Herstellung von Fruchtsaft- und Teegetränken auch als Lohnabfüller präsent. Bis zu 125 000 l/h können abgefüllt werden.

### Das Projekt

Durch das stetige Wachstum der Rauch Gruppe war im Jahr 2013 eine Erweiterung der Produktionskapazität am Standort Nüziders erforderlich. In diesem Zuge wurde auch die Prozesswärmeversorgung mit einem energieeffizienten Bosch Dampfkesselsystem ausgebaut. Bis zu 15 000 kg/h Dampf kann der Großwasserraumkessel vom Typ UL-S produzieren. Die Umsetzung der neuen Dampfanlage führte das Anlagenbauunternehmen Intemann GmbH aus Lauterach durch. Die Planung erfolgte über ATP architekten ingenieure aus Innsbruck.



### Effektive Wärmerückgewinnung

Der Dampfkessel verfügt über einen integrierten Economiser, um das Wärmepotenzial der heißen Abgase zu nutzen. Damit erwärmt sich das Speisewasser von 103 °C auf 140 °C, bevor es zur Dampferzeugung eingesetzt wird. Das steigert den Wirkungsgrad des Dampfkessels um rund 6 %. Entsprechend vermindert sich der Brennstoffverbrauch bei Volllast. Der nachgeschaltete Abgaswärmetauscher kühlt das Abgas von 130 °C auf 80 °C weiter ab.

### Luftvorwärmung steigert Systemeffizienz

Als sinnvoller Einsatz der gewonnenen Abwärme hat sich das Vorwärmen der Verbrennungsluft angeboten, da die Warmwasserbereitung bei Rauch Fruchtsäfte bereits durch andere Maßnahmen unterstützt wird. Hierzu wird Speisewasser von 103 °C aus dem System entnommen und die Wärme über den luftseitigen Wärmetauscher an die Verbrennungsluft abgegeben. Das 65 °C kalte Speisewasser wird im Abgaswärmetauscher wieder auf Temperatur gebracht und in das System zurückgeführt. Ein Dreiwegeventil gleicht die Volumenströme der Speisewasserzuführung aus.

Geringe Wartungs- und Instandhaltungsaufwendungen sowie niedrige Investitionskosten waren ausschlaggebende Faktoren für den Einsatz eines Luftvorwärmersystems von Bosch. Die eingesetzte Lösung steigert den Wirkungsgrad zusätzlich um 2 %, vermindert damit den Primärenergieeinsatz und schont gleichzeitig die Umwelt.

### Moderne Feuerungstechnik zur Integration der Biogasanlage

Die moderne Zweistofffeuerung verbrennt Biogas im Mischbetrieb mit Erdgas. Erzeugt wird das Biogas aus den anfallenden festen Rückständen der Fruchtsaftherstellung. Die Biogaszufuhr erfolgt proportional zur Biogasproduktionsrate. Durch maximalen Biogaseinsatz muss weniger Erdgas bezogen werden.



Effektive Abwärmennutzung mit integriertem Economiser und Abgaswärmetauscher.



Energieeffizienter Bosch Dampfkessel UL-S mit Luftvorwärmersystem und Zweistofffeuerung.

Für einen energieoptimierten Betrieb von Brenner und Gebläse sorgen ein großer Regelbereich von 1:7 sowie eine Drehzahlregelung. Die modulierende Betriebsweise ermöglicht eine stufenlose Anpassung an den aktuellen Dampfbedarf. Energieverluste durch häufiges An- und Abschalten der Feuerung werden vermieden. Mithilfe der Drehzahlregelung wird die Motordrehzahl flexibel an die tatsächliche Brennerleistung angeglichen. Reduzierter Stromverbrauch und ein leiser Betrieb sind das Resultat.

Für ein optimales Brennstoff-Luftverhältnis sorgt die O<sub>2</sub>-Regelung in Ergänzung mit einer CO-Sonde. Sie erfasst kontinuierlich den Sauerstoffgehalt sowie unverbrannte Bestandteile im Abgas und regelt entsprechend die Luftzufuhr. Das erhöht die Effizienz der Feuerung und verringert den Brennstoffbedarf. Zudem können Schwankungen der Gasqualität ausgeglichen werden.

### Intelligente Regelung und intuitive Bedienung

Intuitive Bedienung und einen dauerhaft wirtschaftlichen Betrieb bietet die Kesselsteuerung BCO. Eine gleichbleibend hohe Effizienz und Verfügbarkeit bewirkt die integrierte Software Condition Monitoring. Die automatische Erkennung von z. B. ungünstigen Anfahrzuständen oder die Generierung



Hohe Datentransparenz gewährleistet die Bosch Steuerungstechnik.



Die O<sub>2</sub>- und CO-Regelung erzielt optimale Verbrennung.



Drehzahlregelung für geringen Stromverbrauch.

von Wartungsmeldungen ermöglichen eine transparente Betriebsweise. Die Zustandsüberwachung weist auch auf Möglichkeiten zur Energieeinsparung hin, beispielsweise innerhalb der Abschlämung und Absalzung. Die Folgesteuerung des Managementsystems SCO optimiert die Lebensdauer durch intelligentes Zu- und Abschalten von Führungs- und Folgekessel. Betriebsmeldungen und aktuelle Prozessdaten der Anlage werden über eine Industrial Ethernet Anbindung an die zentrale Leittechnik übertragen. Darüber hinaus ermöglicht die Fernserviceanbindung eine rasche Unterstützung durch den Bosch Kundendienst. Ein weiterer Anlagenbestandteil ist die Kondensatüberwachung zur Vermeidung von Fremdstoffeinbrüchen. Das Kondensat wird kontinuierlich auf schädliche Stoffe wie Fett oder Öl überprüft und bei Verunreinigungen zuverlässig abgeleitet. Das vermeidet Schäden und sichert eine lange Lebensdauer.

Automatische Absalz- und Abschlammereinrichtungen gewährleisten eine dauerhaft optimale Wasserqualität im Kessel. Die temperaturführenden Ablasswässer werden in einem Laugenentspannungsbehälter gesammelt, entspannt und auf die zulässige Kanaleinleittemperatur abgekühlt. Die Anlage erfüllt die Anforderungen für den 72-Stunden-Betrieb mit reduzierter Beaufsichtigungspflicht.

#### Lieferumfang

- ▶ Bosch Dampfkessel UL-S mit integriertem Economiser
- ▶ Luftvorwärmersystem APH für zusätzliche Effizienzsteigerung
- ▶ Modulierende Zweistofffeuerung für den Betrieb mit Erd- und Biogas
- ▶ CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-Regelung für eine optimierte Verbrennung
- ▶ Stromsparende Drehzahlregelung
- ▶ Steuerungseinrichtungen mit Zustandsüberwachung und Folgesteuerung
- ▶ Kondensatüberwachung
- ▶ Automatische Absalz- und Abschlammereinrichtungen mit Laugenentspanner

#### Das Ergebnis

Die neue Dampfkesselanlage von Bosch ermöglicht eine wirtschaftliche und nachhaltige Prozessdampfversorgung bei Rauch Fruchtsäfte in Nüziders. Die eingesetzte Lösung mit Economiser und Luftvorwärmersystem reduziert Energieeinsatz und CO<sub>2</sub>-Emissionen erheblich: Allein die Luftvorwärmung spart jährlich bis zu 41 000 EUR an Brennstoffkosten ein und reduziert die CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa 175 t pro Jahr, der Kapitalrückfluss beträgt rund ein Jahr. Die weiteren Anlagenbestandteile, wie die moderne Feuerungstechnik und die intelligenten Steuerungseinrichtungen, erhöhen die Energieeffizienz zusätzlich.

